

## **Braided mantle and core - are bonded together by a heat activated adhesive component**

**Publication number:** DE4038161

**Publication date:** 1992-06-04

**Inventor:**

**Applicant:** FELDHOFF GMBH & CO BARTHELS (DE)

**Classification:**

**- international:** *B60C27/10; B60C27/20; D04C1/12; D04C3/40; D07B1/02; B60C27/00; D04C1/00; D04C3/00; D07B1/00; (IPC1-7): D04C3/40; D07B1/16; D07B1/22; H01B7/18*

**- european:** B60C27/10; B60C27/20; D04C1/12; D04C3/40; D07B1/02

**Application number:** DE19904038161 19901130

**Priority number(s):** DE19904038161 19901130

**Report a data error here**

### **Abstract of DE4038161**

The braided mantle (11) round a core (12) is bonded into place by an adhesive component (13) which is heat-activated. The adhesive component (13) is incorporated into the braided mantle (11) and/or the core (12), or inserted between them, over the whole length of the shrouding (10). The prepared braiding (10) has at least one non-activated adhesive component (13) in the form of a thread (13) or a number of parallel filaments. The core (12) can incorporate a number of adhesive components (13), equidistantly round its surface, as a braiding, winding or parallel to the core axis. The core (12) is a high tensile and low stretch polyethylene or polyamide material, and the mantle (11) is of a polyester material. **ADVANTAGE** - The system prevents any movement shifts between the braided mantle and the inner core. (Dwg.2/4)

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 38 161 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**D 07 B 1/16**  
D 07 B 1/22  
H 01 B 7/18  
D 04 C 3/40

②1 Aktenzeichen: P 40 38 161.7  
②2 Anmeldetag: 30. 11. 90  
④3 Offenlegungstag: 4. 6. 92

DE 40 38 161 A 1

⑦1 Anmelder:  
Barthels-Feldhoff GmbH & Co, 5600 Wuppertal, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Sturies, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.; Eichler, P., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 5600 Wuppertal

⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung  
  
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
DE-PS 8 35 075  
DE 23 26 742 B2  
DE 39 06 575 A1  
DE-OS 22 60 095  
DE-GM 19 46 417  
US 36 18 309  
DE-AN F 16725 VII/25b, bek.gem. 23.8.1956;

⑤4 Kernmantelgeflecht

⑤7 Kernmantelgeflecht, mit einem von einem Flechtmantel umkleideten Kernstrang.  
Um dieses so zu verbessern, daß eine Beeinträchtigung seiner Eigenschaften durch ein Verschieben des Flechtmantels auf dem Kernstrang vermieden wird, wird es so ausgebildet, daß in dem Flechtmantel und/oder in dem Kernstrang oder zwischen den beiden mindestens ein über die gesamte Länge des Kernmantelgeflechts vorhandenes Klebelement aus durch Erwärmung klebeaktivierbarem Werkstoff vorhanden ist.

DE 40 38 161 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kernmantelgeflecht, mit einem von einem Flechtmantel umkleideten Kernstrang.

Bei einem derartigen Kernmantelgeflecht hängt der feste Sitz des Flechtmantels auf dem Kernstrang unter anderem davon ab, wie fest der Mantel auf den Kernstrang geflochten wurde. Auch die Formgebung von Flechtmantel und Kernstrang sowie deren Glätte im Berührungsbereich spielen eine Rolle. Je nachdem kann es in ungewünschter Weise dazu kommen, daß sich der Flechtmantel auf dem Kernstrang verschiebt. Das kann die Anwendungstauglichkeit des Kernmantelgeflechts beeinträchtigen, z. B. mit Blick auf eine gleichmäßige Verteilung der Querschnittsfestigkeit über die Länge des Kernmantelgeflechts oder im Hinblick auf die Schutzwirkung des Flechtmantels gegenüber dem Kernstrang.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kernmantelgeflecht mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß eine Beeinträchtigung seiner Eigenschaften durch ein Verschieben des Flechtmantels auf dem Kernstrang vermieden wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in dem Flechtmantel und/oder dem Kernstrang oder zwischen den beiden mindestens ein über die gesamte Länge des Kernmantelgeflechts vorhandenes Klebeelement aus durch Erwärmung klebeaktivierbarem Werkstoff vorhanden ist.

Für die Erfindung ist das Vorhandensein mindestens eines Klebeelements zur Verbindung des Flechtmantels mit dem Kernstrang von Bedeutung. Dieses Klebeelement ist durch Erwärmung aktivierbar, wobei durch das Erwärmen ein Anschmelzen oder ein Aufschmelzen des Klebeelements erfolgt und der Klebstoff sich sowohl mit dem Flechtmantel als auch mit dem Kernstrang verbindet, so daß beide nach dem Erstarren des Klebstoffs aneinander fixiert sind. Von Vorteil könnte es sein, das Klebeelement nicht im Flechtmantel bzw. im Kernstrang anzuordnen, sondern zwischen diesen beiden Bestandteilen des Kernmantelgeflechts. Es würde dann das Gefüge des Flechtmantels oder des Kernstrangs nicht stören. Eine Anordnung des Klebeelements im Flechtmantel, also als Flechtstrang oder als Teil desselben, könnte dazu führen, daß bei einer mit Erwärmung erfolgenden Verarbeitung des Kernmantelgeflechts ein Verkleben von Windungen dieses Geflechts aneinander erfolgt.

Die Anordnung eines über die gesamte Länge des Kernmantelgeflechts vorhandenen Klebeelements bietet die Möglichkeit, das Klebemittel genau zu dosieren. Diese Dosierung erfolgt durch die Querschnittsgestaltung und durch die Querschnittsabmessungen des Klebelements. Auch dessen Art der Anordnung im Zwischenraum zwischen dem Flechtmantel und dem Kernstrang nimmt Einfluß auf die Dosierung. Vergleichbares wäre nicht möglich, wenn eine Klebmasse beigespritzt würde, was außerdem den Nachteil hätte, daß das Beispritzen auf die Aufbringung des Flechtmantels auf den Kernstrang und dessen Ausbildung jeweils genauer abgestimmt werden müßte.

Letztlich ist durch das von dem Flechtmantel und dem Kernstrang unabhängig vorhandene Klebeelement gewährleistet, daß der Zeitpunkt der Verklebung des Flechtmantels mit dem Kernstrang frei wählbar ist. In dieser Hinsicht kann es besonders vorteilhaft sein, wenn das fertiggestellte Geflecht mindestens ein nichtakti-

viertes Klebeelement aufweist. Ein solches fertiggestelltes Geflecht mit nichtaktiviertem Klebeelement kann eingesetzt werden, wenn das Produkt, in dem das Kernmantelgeflecht verwendet wird, einer thermischen Behandlung unterzogen wird. In diesem Fall sorgt die durch diese thermische Behandlung erfolgte Erwärmung auch für eine Klebeaktivierung des Klebeelements und damit für eine feste Verbindung des Flechtmantels mit dem Kernstrang. Es ist dabei nicht erforderlich, das Kernmantelgeflecht bereits während dessen Herstellung zu erwärmen, um eine feste Verbindung zwischen dem Flechtmantel und dem Kernstrang zu erreichen. Wenn das fertiggestellte Geflecht mindestens ein nichtaktiviertes Klebeelement aufweist, kann auf diese Weise auch eine unter Umständen nicht gewünschte Wiedererwärmung eines bereits zuvor einmal aktivierten Klebeelements vermieden werden.

Zweckmäßigerweise ist das Klebeelement ein Faden, welches bei der Herstellung des Kernmantelgeflechts in für Fäden üblicher Weise verwendet werden kann. Das Klebeelement könnte jedoch auch ein Band oder eine Folie sein.

Zweckmäßigerweise ist das Kernmantelgeflecht so ausgestaltet, daß das Klebeelement aus einer Vielzahl einander paralleler Filamente besteht. Eine Vielzahl einander paralleler Filamente ist besonders flexibel und nicht geeignet, durch vergleichsweise große Steifigkeit in den Aufbau von Flechtmantel und Kernstrang einzugreifen oder die Flexibilität des Geflechts zu beeinträchtigen.

Um eine gleichmäßige Verteilung des Klebstoffs über den Umfang des Kernstrangs zu erreichen, ist das Kernmantelgeflecht so ausgebildet, daß mehrere, über den Umfang des Kernstrangs gleichmäßig verteilte Klebeelemente angeordnet sind.

Die Klebeelemente sind um den Kernstrang geflochten oder gewickelt, so daß ihre Anordnung durch das Umflechten des Kernstrangs mit dem Flechtmantel nicht beeinflußt werden kann. Das Umflechten des Kernstrangs mit Klebeelementen wird bei der Ausbildung der Klebeelemente als Fäden gewählt, während Bändchen oder Folien vornehmlich gewickelt werden. Sie können auch einfach kernstrangparallel zwischen Kernstrang und Flechtmantel einlaufen. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung des Kernmantelgeflechts ist immer dann vorteilhaft, wenn die Anwendung des Kernmantelgeflechts eine von der Herstellung des Kernstrangs und/oder des Flechtmantels unabhängige sichere Verbindung der beiden vorgenannten Bestandteile des Geflechts erfordern.

Besonders bewährt hat sich eine Ausbildung des Kernmantelgeflechts, bei der der Kernstrang aus einem hochfesten und dehnungsarmen Polyethylen- oder Polyamid-Werkstoff und der Flechtmantel aus einem Polyester-Werkstoff besteht.

Die Verwendung eines erfindungsgemäßen Kernmantelgeflechts ist besonders vorteilhaft als längsdurchlaufende Bewehrung bei flexiblen elektrischen Flachleitungen für ortsbewegliche Verbraucher. Die Bewehrung vermag besonders wirksam zu sein, da es der Flechtmantel durch seine feste Verbindung mit dem Kernstrang einerseits und mit dem Mantel der Flachleitung andererseits ermöglicht, daß der gesamte Querschnitt des Kernmantelgeflechts die Wirkung eines starren Strangs entfaltet, wobei aber die Flexibilität der Flachleitung nur unwesentlich eingeschränkt wird.

Besonders vorteilhaft ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen Kernmantelgeflechts als mehrere über

den Umfang eines Rades mit Abstand zueinander verteilte Kettenglieder miteinander verbindendes Seil bei Schneeketten für Kraftfahrzeuge. Ein derartiges Seil kann hochfest ausgebildet werden und gewährleistet zugleich, daß die am Flechtmantel angreifenden Kettenglieder ihre Relativlage zueinander zumindest bei der Herstellung der Kette oder vor dem Einsatz auf dem Rad nicht ändern können, weil der Flechtmantel eine solche Verschiebung infolge seiner Fixierung auf den Kernstrang nicht zuläßt.

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Kernmantelgeflecht,

Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Herstellung des erfindungsgemäßen Kernmantelgeflechts mit dem Querschnitt der Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Flachleitung, und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Schneekette für Kraftfahrzeuge mit einem Kernmantelgeflecht.

Das erfindungsgemäße Kernmantelgeflecht 10 besteht gemäß Fig. 1 aus einem Kernstrang 12 und einem von diesem umgebenen Flechtmantel 11.

Der Kernstrang 12 besteht aus einer Vielzahl von Filamenten 12', die einander parallel liegend angeordnet sind, oder die ein Vorgeflecht bilden. Für den Fall, daß das Kernmantelgeflecht eine hohe Zuglast aufnehmen soll, werden vorzugsweise einander parallele Filamente eingesetzt.

Der Flechtmantel 11 besteht aus einer Vielzahl von Flechtsträngen 11', die den Kernstrang 12 umgeben. Sie bilden mit diesem Zwischenräume 19. In diesen Zwischenräumen 19 sind vier Klebeelemente 13 angeordnet, und zwar gleichmäßig über den Umfang des Kernstrangs 12 verteilt. Die Klebelemente 13 aus Filamenten 13' bestehende sind Fäden und können um den Kernstrang geflochten sein. Es ist aber auch möglich, sie um den Kernstrang mit gleichem Schlag, mit unterschiedlichem Schlag, oder gegenläufig zu wickeln.

In Fig. 2 ist eine beispielsweise Herstellung eines Kernmantelgeflechts 10 schematisch dargestellt. Der Kernstrang 12 ist ein Vorgeflecht, welches durch einen Hohlzylinder 20 in den Flechtbereich 21 geführt wird, indem das fertige Kernmantelgeflecht 10 gezogen wird. Zugleich mit dem Kernstrang 12 werden durch den Hohlzylinder 20 Klebelemente 13 eingeführt. Damit diese Klebelemente 13 in gewünschter Weise am Umfang des Kernstrangs 12 zu liegen kommen, ist der Hohlzylinder mit einem Fadenverteiler 22 versehen, der aus einem auf einen abgesetzten Stutzen 23 des Hohlzylinders 20 aufgebrachten und dort befestigten Tragring 24 mit einem Halter 25 besteht, der sich strangparallel erstreckt und eine Verteilerscheibe 26 aufweist, die mit der Verteilung der Klebelemente 13 entsprechend angeordneten Führungsösen 27 versehen ist, durch die die Klebelemente 13 verlaufen. Von den Ösen 27 aus verlaufen die Klebelemente 13 zum Flechtpunkt 28, einer den Kernstrang 12, die Klebelemente 13 und die Flechtstränge 11' bündelnden Öse. Die Flechtstränge 11' werden in herkömmlicher Weise durch die Flechtmaschine so bewegt, daß sich der Flechtmantel 11 ergibt, wie in Fig. 2 ersichtlich schematisch dargestellt.

Der Kernstrang 12 besteht aus einem hochfesten und dehnungsarmen Polyethylen- oder Polyamid-Werkstoff, so daß das Kernmantelgeflecht aufgrund seines großen Kernstrangquerschnitts entsprechend hoch zugbelastet werden kann. Der Mantel kann aus einem beliebigen

Werkstoff bestehen, sofern dieser den Kernstrang hinreichend schützt, beispielsweise gegen mechanische Beanspruchung. Im Falle chemischer Beanspruchung wird ein entsprechend widerstandsfähiger Werkstoff für den Mantel ausgesucht. Der Flechtmantel 11 kann auch so gestaltet werden, daß er beispielsweise gewisse Rauheitsanforderungen erfüllt, um in eine das Kernmantelgeflecht umgebende Masse fest eingebettet werden zu können. Bei der Auswahl des Werkstoffs für den Flechtmantel kann auch darauf Rücksicht genommen werden, daß mit dem Mantel ein großer Außendurchmesser erzielt wird, ohne besonders viel Masse im Flechtmantel 11 unterbringen zu müssen. Auch auf die Preiswürdigkeit des Mantelwerkstoffs kann Rücksicht genommen werden.

In Fig. 3 ist der Querschnitt einer Flachleitung 14 schematisch dargestellt, in der eine Vielzahl von Leitungsadern 29 parallel zueinander angeordnet sind, die jeweils aus mehreren Drahtlitzen 29' bestehen. Derartige Flachleitungen werden beispielsweise für ortsbewegliche Verbraucher eingesetzt, wie für Kranwagen oder Aufzüge. Da diese flexiblen elektrischen Flachleitungen 14 mechanisch stark beansprucht werden, werden sie häufig mit Bewehrungen versehen. Hierzu ist das erfindungsgemäße Kernmantelgeflecht 10 in besonderer Weise geeignet, welches mit seinen Außenabmessungen den Außenabmessungen der Adern 29 entsprechend hergestellt werden kann, und dessen Kernstrang 12 der erforderlichen Zugbelastung entsprechend bemessen werden kann, wobei der Kernstrang 12 mit dem Flechtmantel 11 durch Klebelemente 13 fest verbunden werden kann. Diese Verbindung erfolgt beispielsweise während des Umspritzens der Adern 29 und der Kernmantelgeflechte 10 mit einem Außenmantel 30, dessen Wärme das Aufschmelzen bzw. das Klebeaktivieren der Klebelemente 13 bewirkt.

Fig. 4 zeigt die schematische Darstellung einer Schneekette 16, die auf ein Rad eines Kraftfahrzeugs aufgezogen wird und dann die dargestellte Lage einnimmt. Die Schneekette 16 besteht aus mehreren Kettengliedern 31, nämlich im wesentlichen flach U-förmigen schmalen Teilen, deren Stege 31' beidseitig der Reifenlauffläche angeordnet werden, die sich zwischen den Stegen 31' auf den die Stege 31' verbindenden Platten 31'' abstützt. Die Stege 31' auf jeder Seite der Lauffläche sind durch je ein Seil 18 miteinander verbunden, das aus einem Kernmantelgeflecht 10 besteht. Mindestens ein Seil 18 ist mit einem Verschlußglied 18' versehen, um die Schneekette leichter am Reifen des Kraftfahrzeugs befestigen zu können. Infolge der Verbindung des Flechtmantels 11 mit dem Kernstrang 12 dieses Kernmantelgeflechts 10 ist dieses in besonderer Weise für den beschriebenen Einsatz geeignet.

#### Patentansprüche

1. Kernmantelgeflecht, mit einem von einem Flechtmantel umkleideten Kernstrang, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Flechtmantel (11) und/oder in dem Kernstrang (12) oder zwischen den beiden mindestens ein über die gesamte Länge des Kernmantelgeflechts (10) vorhandenes Klebelement (13) aus durch Erwärmung klebeaktivierbarem Werkstoff vorhanden ist.
2. Kernmantelgeflecht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das fertiggestellte Geflecht (10) mindestens ein nichtaktiviertes Klebelement (13) aufweist.

3. Kernmantelgeflecht nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeelement (13) ein Faden ist.

4. Kernmantelgeflecht nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeelement (13) aus einer Vielzahl einander paralleler Filamente (13') besteht.

5. Kernmantelgeflecht nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, über den Umfang des Kernstrangs (12) gleichmäßig verteilte Klebeelemente (13) angeordnet sind.

6. Kernmantelgeflecht nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeelemente (13) um den Kernstrang (12) geflochten oder gewickelt sind, oder sie sind kernstrangparallel angeordnet.

7. Kernmantelgeflecht nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernstrang (12) aus einem hochfesten und dehnungsarmen Polyethylen oder Polyamid-Werkstoff und der Flechtmantel (11) aus einem Polyester-Werkstoff besteht.

8. Verwendung eines Kernmantelgeflechtes (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 als längsdurchlaufende Bewehrung (15) bei flexiblen elektrischen Flachleitungen (14) für ortsbewegliche Verbraucher.

9. Verwendung eines Kernmantelgeflechtes (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 als mehrere über den Umfang eines Rades mit Abstand zueinander verteilte Kettenglieder (17) miteinander verbindendes Seil (18) bei Schneeketten (16) für Kraftfahrzeuge.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

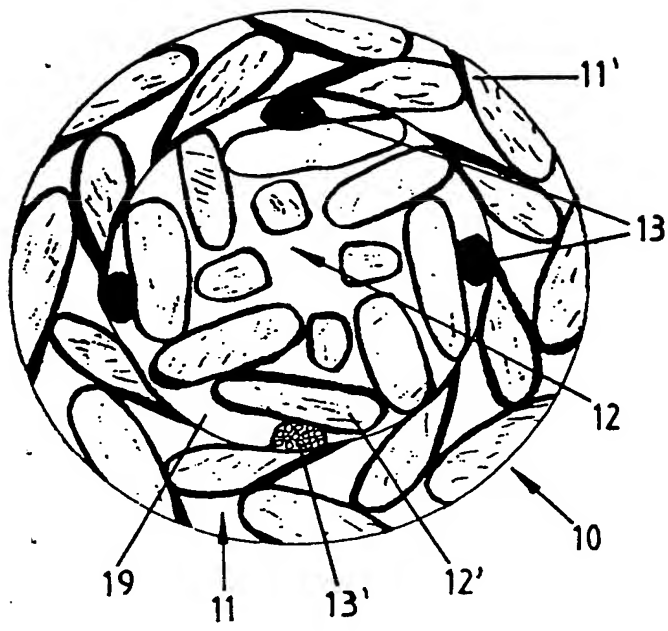


FIG. 1

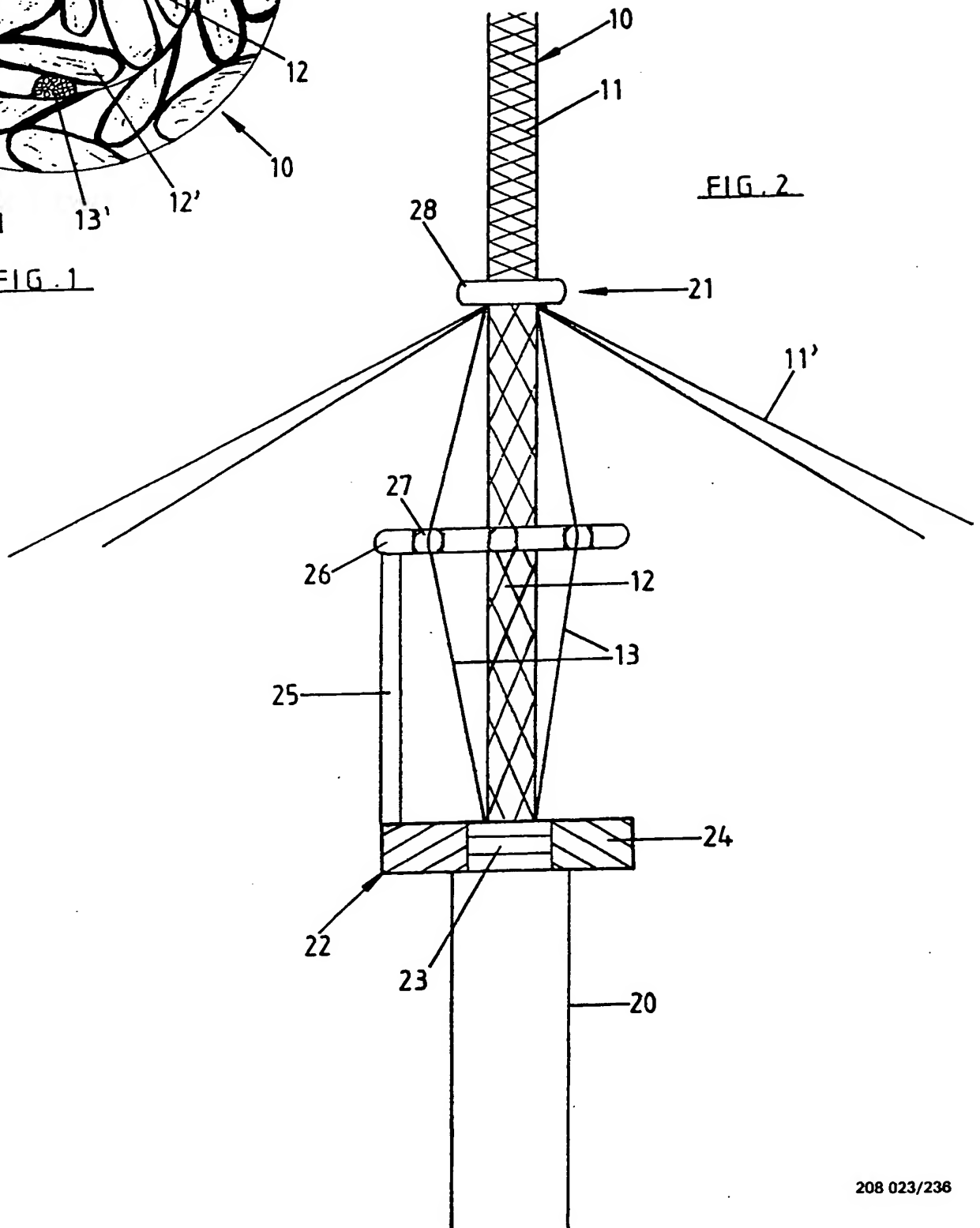


FIG. 2

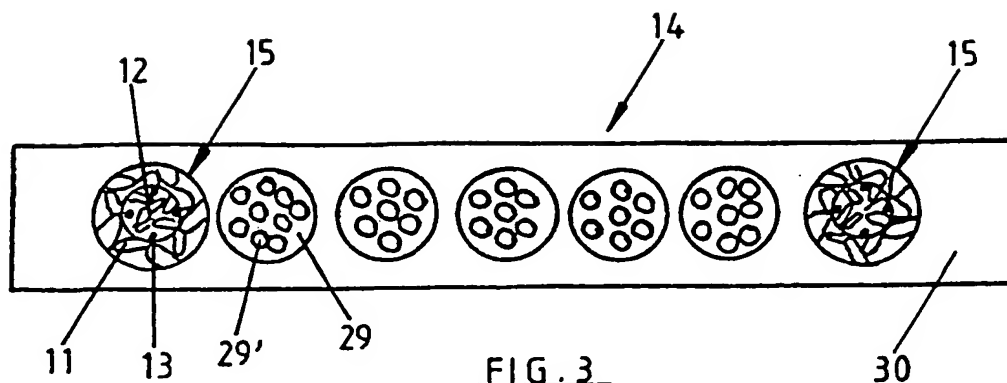


FIG. 3

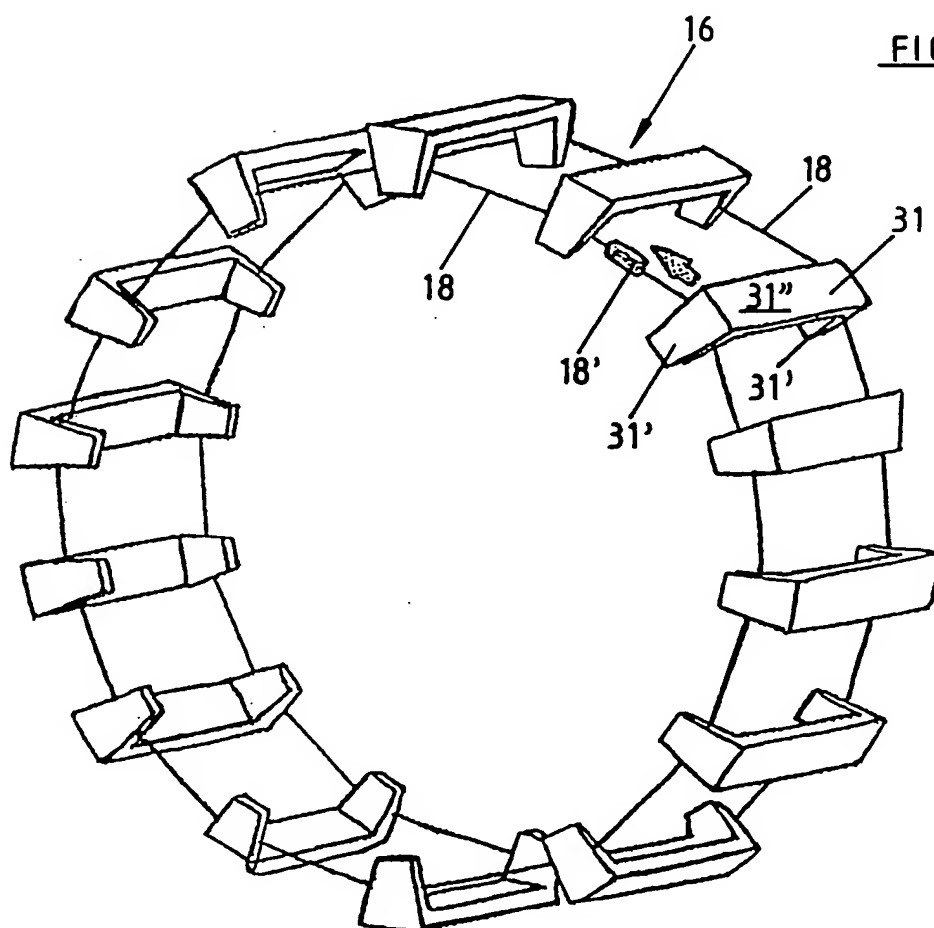


FIG. 4